



## Las Guías Alimentarias como material didáctico en la formación de Maestros: análisis y aplicación

Maximiliano Rodrigo Vega<sup>1</sup>; José Manuel Ejeda Manzanera<sup>2</sup>; Manuela Caballero Armenta<sup>3</sup>; Javier Cubero Juárez<sup>4</sup>; Carmen Ortega Navas<sup>5</sup>

Recibido: abril 2015 / Evaluado: julio 2015 / Aceptado: noviembre 2015

**Resumen.** Este trabajo se centra en el uso e interpretación de las Guías Alimentarias dada su importancia en Educación Alimentaria. En un primer momento, y a partir de una cierta constatación de dispersión informativa, abordamos una síntesis en la que describimos la información básica que consideramos deberían tener estas herramientas y con las que solemos trabajar. Seguidamente presentamos una investigación efectuada con alumnado de 4º de Magisterio (n=173) que completó un cuestionario elaborado al efecto antes y después de recibir formación específica sobre Alimentación en la que una parte importante se dirigió específicamente al uso de estas guías. Los resultados obtenidos indican que el conocimiento inicial sobre estos recursos es claramente deficiente para la gran mayoría de estudiantes en todos los campos informativos analizados. Después de la docencia, la información que los alumnos parecen percibir a partir de las imágenes de los instrumentos analizados (Rueda y Pirámide Alimentarias) es independiente del modelo y, en general, claramente mejorable para la mayoría. Si se aborda sólo la evolución de conceptos teóricos conseguidos se obtienen mejores resultados. Por tanto, consideramos necesario profundizar en el diseño y uso como recurso didáctico de los instrumentos analizados y mejorar la manera de transmitir información a través de ellos intentando integrar más lo visual con lo teórico-conceptual.

**Palabras clave:** educación para la salud; educación alimentaria; guías alimentarias; formación del profesorado.

### [en] The Dietary Guidelines as didactic material in teacher training: analysis and application

**Abstract.** This work focuses on the use and interpretation of the Food Guides or Dietary Guidelines given their importance in Food Education. Initially and from a certain verification of informative dispersion, we elaborated a synthesis which described the basic information that we considered that

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid (España)  
E-mail: mrodrigl@edu.ucm.es

<sup>2</sup> Universidad Complutense de Madrid (España)  
E-mail: jmejeda@edu.ucm.es

<sup>3</sup> Universidad Complutense de Madrid (España)  
E-mail: lola.caballero@edu.ucm.es

<sup>4</sup> Universidad de Extremadura (España)  
E-mail: jcubero@unex.es

<sup>5</sup> Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)  
E-mail: cortega@edu.uned.es

these Guides should include and with which we usually work. We present an investigation with students from the 4th year of a Teacher Training Degree (n=173), who completed a questionnaire prepared for this purpose, before and after receiving specific training on Food in which an important part was specifically directed to the use of these guides. The results indicate that the initial knowledge about these resources is clearly inadequate for the great majority of students in all the informative analyzed fields. After teaching, the information that students seem to perceive from the images of the instruments analyzed (Food Guide Wheel and Pyramid) is independent of the model and in general could clearly be improved for most. But if only the evolution of theoretical concepts is approached, better results are achieved. Therefore, we consider necessary to work on the design and use of the analyzed instruments as a didactic resource and improved the way of transmitting information through them trying to further integrate the visual with the theoretical and conceptual.

**Keywords:** health education; nutritional education; nutrition guides; teacher training.

**Sumario.** 1. Introducción. 2. Objetivos. 3. Metodología. 4. Resultados y Análisis. 5. Conclusiones. 6. Referencias bibliográficas.

**Cómo citar:** Rodrigo Vega, M.; Ejeda Manzanera, J.M.; Caballero Armenta, M.; Cubero Juárez, J. y Ortega Navas, C, (2017). Las Guías Alimentarias como material didáctico en la formación de Maestros: análisis y aplicación. *Revista Complutense de Educación*, 28 (1), 145-164.

## 1. Introducción

Los problemas sanitarios que están surgiendo por el incremento alarmante de la obesidad están ligados en gran medida al aumento de comportamientos de estilos de vida poco saludables entre la ciudadanía, sobre todo en la población infantil (AESAN, 2014; ENIDE, 2011; González-Jiménez, Cañadas, Fernández-Castillo y Cañadas-De la Fuente, , 2013; Ortega Navas, 2011; Serra-Majem., Aranceta, Pérez-Rodrigo, Ribas, y Delgado-Rubio, 2006). Esto ha motivado que la Organización Mundial de la Salud (OMS) promoviese a nivel mundial en 2006 una estrategia básica de actuación centrada en dos campos: uno relacionado con la mejora de la Educación Alimentaria y otro relativo al incremento de la actividad física en la población. En estos dos aspectos “*los profesionales de la Educación y de la Salud son reconocidos como agentes claves en el enfoque de las soluciones*” (OMS, 2006, p. 24). Como educadores, consideramos que entre las estrategias que ayuden a buscar soluciones para mitigar la epidemia de obesidad estaría la mejora de la formación que, en Educación Alimentaria básica, se proporcione en los Grados de Magisterio. Es imprescindible reseñar y defender la valiosa competencia profesional en Salud Pública de los Maestros, a través de su irremplazable función educativa y promotora de salud sobre la comunidad escolar (Davo, Gil-González, Vives-Cases, Álvarez-Dardet, Ronda, Ortiz-Moncada y Ruíz-Cantero, 2009; Cubero, Calderón, Costillo, y Ruiz, 2011; Trescastro-López, Bernabeu-Mestre y Galiana-Sánchez, 2013).

Al analizar el desarrollo de la competencia en Alimentación dirigida a la educación obligatoria, autores como España, Cabello y Blanco han concretado que para abordarla en primer lugar estaría: “...*entender las guías alimentarias y traducir sus consejos a hábitos alimentarios...*” (2014, p. 620). Por tanto, la importancia didáctica de estos instrumentos estaría en el núcleo de la Educación Alimentaria como también indican distintos autores (Aranceta, Serra y Mataix,

1995; Moreiras, Cabrera, Carvajal y Cuadrado, 2015; Requejo y Ortega; 2000; Schneeman, 2003). No obstante, los estudios sobre estas herramientas suelen ser escasos y de tipo descriptivo (King, 2008; Koenig, 2007; Muñoz, 2015; Molina, 2008; Painter, Rah y Lee, 2002). La evaluación real de los aprendizajes que estos instrumentos provocan en la población es escasísima, al menos desde el punto de vista informativo-conceptual (ver la realizada por Cubero, Rodríguez, Calderón, Ruiz y Rodrigo, 2014 y Olivares, Zacarías, González, Gil y Villalobos, 2013) y hay autores que demandan más estudios (Kennedy, 2008; Willet y McCullough, 2008). En España, en concreto en formación del profesorado, no hemos encontrado ningún estudio de evaluación de impacto de estas Guías. Como docentes e investigadores, indagar en lo anterior nos parece una cuestión de interés dado que en los citados instrumentos se proyectan informaciones gráficas que pretenden ofertar unos supuestos contenidos educativos alimentarios que puede que sea necesario revisar y mejorar.

Sobre la *caracterización de las Guías Alimentarias o Dietéticas podemos afirmar que surgen para “informar a la población sobre cómo puede ser una dieta correcta y dar pautas de mejora”* (Ortega y Requejo, 2000, p.15). Se fundamentan en los conocimientos que se adquieren con la investigación en nutrición humana, materializados especialmente en las llamadas Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR), complementándose con otros campos del saber como el de la composición de los alimentos. Como un fundamento para profundizar sobre las Guías Alimentarias, debemos abordar brevemente el significado de las IDR, también conocidas como DietaryReferencesIntakes (DRI) o Population Referente Intakes (PRI). A partir de autores como Moreiras et al. (2015) y Cuervo, Corbalán, Baladía, Cabrerizo, Formiguera, Iglesias, Lorenzo, Polanco, Quiles, Romero de Ávila, Russolillo, Villarino, y Alfredo Martínez, 2009), podemos resumir y aproximarnos a la complejidad del concepto actual de IDR y de las Guías (tabla 1).

Las IDR, cuya denominación ha ido cambiando con el tiempo, marcan los valores de consumo adecuado de energía (en kilocalorías) y de los principales nutrientes según edad, sexo, tipo de actividad física y condición de gestación o lactancia para las personas de un grupo social con el fin de conseguir un desarrollo óptimo individual. Aparecen en tablas de datos revisadas periódicamente en cada país o población. En cuanto a su utilidad, las IDR servirían para: generar directrices y objetivos nutricionales y evitar enfermedades crónicas en una población (véase la propuesta para la población española de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, SENC, 2001); referenciar el etiquetado nutricional de los alimentos; orientar y educar a una población sobre cómo seleccionar alimentos conformando así las Guías Alimentarias o Dietéticas. Son una base fundamental de los instrumentos que analizaremos.

En cuanto a la *historia y tipologías de las Guías Alimentarias*, aunque desde la Grecia Clásica (Hipócrates) se conocía la importancia de llevar una dieta adecuada como *medicina para el cuerpo*, es a comienzos del siglo XX, y especialmente en su segunda mitad, cuando el desarrollo de los conocimientos científicos que conexas dieta y salud llevan a una paulatina aparición de estos instrumentos didácticos dirigidos a evitar grandes deficiencias nutricionales (Requejo y Ortega, 2000; Schneeman, 2003). Se desarrollaron inicialmente en el ámbito científico norteamericano dirigidos por los Departamentos de Agricultura y de Salud

(United States Department of Agricultura, USDA; Health and Human Services, DHHS). Desde 1980 dichos Departamentos han ido impulsando una serie de objetivos nutricionales (Dietary Guidelines for Americans, DGA) que se renuevan cada cinco años y que buscan equilibrio de dieta y moderación (puesto que ya no preocupa la escasez de alimentos). A partir de ellos se han elaborado gráficos especialmente de tipo pirámide como *The Food Guide Pyramid / MyPyramid* (ver en Mahan y Escott-Stump, 2009, pp.342-346). A pesar de que esta tipología de esquemas en forma de pirámide es la que más se ha prologado, existen muchas otras representaciones que persiguen similares objetivos (ruedas, rombos, trenes, etc.).

GUIAS ALIMENTARIAS	I. R. (Ingestas Recomendadas)
Orientaciones referidas a hábitos de consumos. Se apoyan en las IR y en la composición de los alimentos, persiguen la práctica de una alimentación saludable.	Datos numéricos nutricionales actualizados. Son claves en la práctica de la nutrición clínica y hospitalaria. Guían las orientaciones dietéticas.
<i>Se refieren fundamentalmente a consumo de Alimentos:</i> Aproximaciones de Raciones de Consumo de alimentos o unidades de transferencia. A veces integran orientaciones añadidas como actividad física deseable, consumo de sal (sodio), consumo de fibra, agua que se debe ingerir, etc. Van dirigidas a una población concreta.	<i>Se refieren a cantidades de Nutrientes y kilocalorías (kcal):</i> Aproximaciones de valores a las necesidades de la población a la que se dirige. Están en permanente revisión y ofrecen la base, entre otras posibilidades, de propuesta de objetivos nutricionales, del diseño de las orientaciones dietéticas, del etiquetado nutricional, etc.
DENOMINACIONES: Según organigramas posibles : Pirámides Alimentarias. Ruedas de la Alimentación. Platos del buen comer. Tablas Guía nutricionales de alimentos saludables. Rombos de la Alimentación, Círculos, etc.	DENOMINACIONES: En siglas castellanizadas desde 1941 hasta 1998: Cantidad Diaria Recomendada (CDR). Desde 1998 hasta hoy: I. R (Ingestas Recomendadas); I. Dietéticas de Referencia. (IDR)...
CLAVES de garantía: <i>Variación de Alimentos</i> (al menos una semana de control) y cierta fluctuación de consumo en las cantidades que permitan acercarse a la IR (+/-20%). Especial cuidado de <i>conseguir al menos un nivel de kcal y un Perfil Calórico Equilibrado</i> . Lo ideal sería conseguir un equilibrio de micronutrientes.	CLAVES de garantía: En las kcal nivel de requerimiento medio. En <i>Principales Nutrientes</i> (las IR) requerimientos medios más el doble de la Desv. Estándar para <i>evitar estados carenciales en la población</i> . Surgen, a veces otros niveles (Intervalos orientativos, <i>Ingestas Máximas</i> admisibles, etc.
CRITERIOS para evaluar su CALIDAD informativa: Edad/colectivo a la que va dirigida... (¿Se especifica?) Agrupaciones-alimentos, se identifican con ejemplos (¿se aclaran?) Cantidad que es una ración de consumo (¿se definen con claridad?) Frecuencia de consumo (¿día/semana?)	CRITERIOS para evaluar su CALIDAD informativa: Sociedades Científicas que lo avalan y consensúan en la actualidad dado que están en permanente revisión. (Ver en España la propuesta actualizada de Moreiraset al., 2015, 248-249. O a nivel mundial en Cuervo et al., 2009).

Tabla 1.- Las *Guías Alimentarias* y su significado, frente a las *Ingestas Recomendadas* (a partir de elaboración propia y de Moreiraset al., 2015).

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) vuelve actualmente a impulsar el organigrama tipo plato-rueda (MyPlate, 2013) que inicialmente tuvo mucho desarrollo y es el que, junto con la pirámide, más ha proliferado. En España durante muchos años el recurso didáctico básico en el que se proyectaban las premisas anteriores se conoció como la *Rueda de los Alimentos*. Fue promovido por el programa EDALNU (Educación en Alimentación y Nutrición) auspiciado por el Ministerio de Sanidad y difundido en el ámbito escolar desde 1964 (Palacios y López, 1976). Recientemente se ha realizado una adaptación de acuerdo con los objetivos nutricionales actuales dirigida a futuros Maestros (Ejeda 2008; Rodrigo y Ejeda, 2010). Hay también adaptaciones modernas tipo rueda promovidas por sociedades científicas como la de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA, 2007). Es destacable en nuestro entorno el desarrollo de un gráfico tipo rombo adaptado para diversos colectivos y promovido por las doctoras Ortega y Requejo (2000).

En nuestro ámbito, el recurso gráfico *Pirámide de la Alimentación* más elaborado y extendido es la propuesta por la SENC de 2004 (Gil, 2010, p. 60), aunque desde la Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAN) también se ha propiciado un esquema triangular ligado al Programa NAOS (AESAN, 2006) que aparece a veces en textos escolares. Con el mismo objetivo, otra iniciativa es la correspondiente a un gráfico tipo pirámide de cuatro caras de información (alimentación, estilo de vida, actividad física e higiene) promovido por González-Gross, Gómez-Llorente, Valtueña, Ortiz y Meléndez, (2008). No pretendemos extendernos pero la proliferación de recursos de guías dietéticas tipo pirámide u otros similares también se diversifica actualmente hacia campos específicos como la *Pirámide de la Dieta Mediterránea* (Fundación Dieta Mediterránea, 2010), *Pirámides del Gusto o del Consumo Real* (Contreras y García-Arnaiz, 2005), etc. Toda esta filosofía pedagógica que intenta enseñar a comer se plasma también en nuevos recursos utilizando a la vez las tecnologías de la información conformándose cada vez más juegos, programas tutoriales de ordenador, etc. (Gil, 2010, pp. 473-479) cuyo impacto real en los usuarios creemos que sería necesario revisar y analizar, pero eso excede esta investigación. Aquí nos centraremos en las guías clásicas o genéricas.

Debemos comentar a continuación algunos aspectos sobre la *caracterización informativa de las Guías Alimentarias genéricas*. Bajo el auspicio y consideraciones de la Food and Agriculture Organization (FAO) en 2009, muchos países y regiones han adaptado algunas guías dietéticas a sus condiciones de vida, ritos religiosos, costumbres culinarias, etc. Estas guías persiguen objetivos como: “*seguir una dieta variada, consumir una dieta baja en grasa, conseguir y mantener un peso adecuado y realizar una actividad física de forma regular y moderar la ingesta de sodio y azúcares refinados*” (Gil, 2010, p. 61). En España actualmente se añadirían otros como: “*aumentar el consumo de frutas y verduras, incrementar el consumo de cereales integrales y propiciar el uso de aceite de oliva virgen*” (Gil, 2010, p. 58).

Con respecto a la conformación de información de las Guías Alimentarias clásicas, que son sobre las que incidiremos, y a partir de autores como Gil (2010, pp. 54-64) y Requejo y Ortega (2000, pp.11-26), podemos establecer unos rasgos informativos más detallados (ver tabla 1) entre los que destacamos que el colectivo

al que se informa debería entender que con la mezcla de alimentos se deben completar sus necesidades de energía y nutrientes para alcanzar un estado de salud óptimo. Para ello generalmente junto con el gráfico (Pirámide, Rueda, etc..) se asocia una tabla-guía explicativa que es clave para enriquecer y aclarar la información. Ésta suele seguir una secuencia informativa tipo: establecimiento de grupos de selección de alimentos, ofrecer ejemplos de raciones de consumo con su frecuencia y permitir cierta variación (por ejemplo semanal). Por último, resaltar que cada Guía debería concretarse para un colectivo diana.

## 2. Objetivos

La investigación que aquí presentamos pretende establecer una síntesis informativa sobre las Guías Alimentarias clásicas aplicables al colectivo a estudiar (futuros Maestros).

Seguidamente intentamos definir qué saben los alumnos universitarios sobre las mismas antes y después de un proceso educativo sobre formación alimentaria, y así evaluarlo y sentar posibles bases de mejora en esta formación.

## 3. Metodología

Este trabajo consta de dos partes: un análisis y propuesta de síntesis informativa sobre Guías Alimentarias con las que abordamos la acción educativa (a); una investigación sobre una aplicación docente con un grupo de alumnos de Magisterio (b).

### 3.1. Análisis sintético y propuesta informativa de Guías Alimentarias

Las Guías Alimentarias deben revisarse periódicamente de acuerdo con el avance del conocimiento y situación de las poblaciones diana. Es necesario realizar una clarificación de las guías tipo Rueda y Pirámide con las que trabajaremos, teniendo en cuenta lo indicado en la tabla 1, se hace necesario clarificar especialmente el *parámetro de cantidad* y el de *posición-distribución* de alimentos en los formatos gráficos.

#### 3.1.1. Consideraciones sobre “cantidades de consumo” de alimentos

Es difícil comparar las Guías Alimentarias con sus tablas de recomendaciones para establecer valores consensuados de cantidad de consumo (raciones/ gramos/ frecuencias) incluso eligiendo una población concreta (en nuestro caso jóvenes universitarios españoles). Consideramos esto en sí como un gran problema informativo-educativo y coincidimos en ello con otros autores (Cubero *et al.*, 2014).

A pesar de esto, a partir de las Guías de la Fundación de la Dieta Mediterránea (2010), de Rodrigo y Ejeda (2010), de la SEDCA (2010) y la de la SENC (2007)

hemos elaborado una *síntesis de aproximación de cantidad-distribución de raciones de consumo* (ver tabla 2) considerando una *propuesta media de 16 raciones diarias*. Los porcentajes de alimentos recomendados estimados como adecuados serían: proteicos (20-30%); verduras (25-30%); cereales (30-40%); grasas y/o azúcares (10-15%).

Grupo y denominación		Alimentos	Raciones/día <sup>(a)</sup>		Porcentajes <sup>(b)</sup>
Proteico	Lácteos	Leche desnatada	2 a 2,5		20 a 30% (25,0%)
		Yogurt desnatado	(2,25)		
		Queso fresco/desnatado			
	Carnes,	Carnes blancas magras	3,7 a 4,3 (4,0)	20 a 30% (25,0%)	
	Pescados,	Carnes rojas magras			
	Huevos,	Pescado blanco	1,7 a 1,8 (1,75)		
Legumbres y	Pescado azul				
Frutos Secos	Huevos, Legumbres				
		Frutos secos			
Hidro-carbonado	Cereales y derivados	Tubérculos			
		Pasta (+ integral)	5,2 a 6	5,2 a 6	30 a 40%
		Cereales desayuno	(5,60)	(5,60)	(35,0%)
		Arroz, Pan (+ integral)			
Mineral-Vitaminado	Verduras y Hortalizas	Verduras	1,5 a 2		25-30% (27,5%)
		Hortalizas	(1,75)		
	Frutas	Frutas cítricas	2,3 a 3 (2,65)	3,8 a 5 (4,40)	
		Frutas no cítricas			
		Zumos naturales			
Graso-Azucarado	Aceites y otras grasas	Aceite de Oliva	1 a 2 (1,50)		10-15% (12,50%)
		Aceite de Girasol...	0 a 0,5 (0,25)	1 a 3 (2,0)	
	Azúcares y derivados	Azúcar refinado...	0 a 0,5 (0,25)		
TOTAL GRUPOS (MEDIA)			(16)	(100%)	

**a)** Intervalo raciones/día por grupo y su (media) / 13,7-18,3 (16); **b)** Intervalo porcentajes sobre las raciones/día totales por grupo y su (media) / 85,63-114,38% (100%). Ver ejemplos de raciones en Rodrigo y Ejeda (2010).

Tabla 2.- Propuesta síntesis de *raciones de alimentos* y *porcentajes de consumo* para futuros Maestros sanos de edades comprendidas entre 23 y 35 años elaborada por los autores.

Hemos hecho estimaciones con un programa informático de dietas (Programa DIAL, 2004) y combinando los diferentes porcentajes de los distintos grupos de los alimentos expuestos en la tabla 2, hemos obtenido resultados de kilocalorías (kcal) totales que van desde las 2150 kcal diarias hasta las 2840 kcal que cumplen las recomendaciones de distribución de la OMS (2003) incluyendo perfiles calóricos equilibrados (55% de kcal. procedente de hidratos de carbono, 30% en grasa y 15% en proteína). Como rango energético se utilizó el número de kilocalorías para un adulto sano con ejercicio moderado que está entre las 2100-2300 kcal para mujeres

y 2700-2900 kcal para hombres. Todos los casos evaluados nos dieron valores aceptables de consumo en los principales micronutrientes según los niveles de IR (+/-20%) para adultos expuestos por Moreiraset al. (2015).

### 3.1.2. Consideraciones sobre “posicionamiento-distribución espacial”

Llegar a una síntesis en este parámetro de nuevo se antoja difícil, según lo indicado en la tabla 2 para adultos y tomando como base las *Ruedas de los Alimentos* de Rodrigo y Ejeda (2010), la de la SEDCA (2007) y la *Pirámide de los Alimentos* de la SENC (2004) hemos elaborado una distribución proporcional de tamaños y de posiciones de raciones que se representan en forma gráfica tipo Rueda o Pirámide (figura 2) y que nos servirá de base en la investigación que presentaremos. Recordamos la importancia de establecer un código consensuado de colores en los grupos de alimentos en estas imágenes pero, a pesar de su interés, ésta es una problemática didáctica que excede a este trabajo.

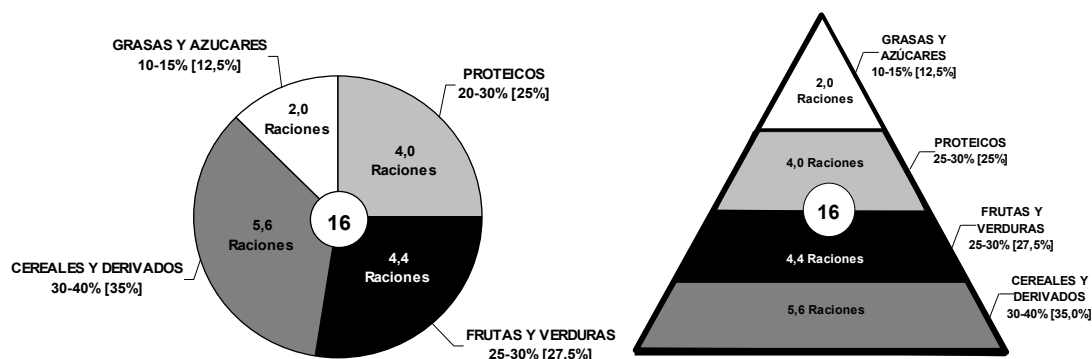


Figura 1.- Propuesta de Síntesis de *posición-distribución* de raciones de consumo de alimentos en esquemas tipo Rueda y tipo Pirámide para adultos sanos (de 23 a 35 años).

## 3.2. Trabajo de aula

### 3.2.1. Población objeto de estudio

La muestra final sobre la que se llevó a cabo la investigación la constituyeron 173 alumnos universitarios de 4º de Magisterio de la Universidad Complutense de Madrid divididos en tres grupos: A (n =54), B (n =51) y C (n =68). Los grupos se constituyeron de manera no aleatoria, según se matricularon en la asignatura *Fundamentos y Didáctica de la Alimentación* durante el primer cuatrimestre del curso 2014-15, correspondiéndose esta distribución con los grupos de clase en los que los autores impartieron docencia. La media de edad del alumnado fue de 22,8 ± 1,5 años, siendo mayor la proporción de mujeres (95,2%) que de varones (4,8%). Se les solicitó consentimiento previo a la investigación y todos los grupos



recibieron docencia del mismo profesor siguiendo el *diseño descrito pormenorizadamente* en Rodrigo, Ejeda y Caballero, 2013, pp.245-254).

### 3.2.2. Métodos de recogida y análisis de información

Se diseñó y validó un cuestionario (anexo 1) pasado a cada grupo de alumnos antes y después de la intervención educativa referenciada. La parte más específica del cuestionario, relacionada con los datos que expondremos, fue elaborada a partir de los análisis teóricos de Guías Alimentarias vistos con el fin de adaptarlo a tres problemáticas: *A-La interpretación de la posición de los alimentos. B-La proporción de su consumo deseable y C-Concepciones generales sobre Guías*. La validación se realizó en el curso previo (enero de 2014) pasando el cuestionario a un grupo reducido de estudiantes de 4º de Magisterio ajenos a la investigación cuyas respuestas permitieron ajustar la redacción de las preguntas para cada uno de los contenidos que se pretendían analizar. Cada parte del cuestionario final se aplicó en dos momentos distintos utilizándolo como pre-test y post-test. El primero en la 1ª semana de la asignatura (octubre de 2014) y antes de la explicación y trabajo de aula sobre Guías Alimentarias (realizada en la 7ª y la 8ª semana) y pasado un mes y medio de dicha explicación (14ª semana del curso, a finales de enero de 2015).

### 3.2.3. Análisis estadístico

Se compone de un *análisis descriptivo* (media y desviación típica) y de un *análisis inferencial* donde se analiza la significación estadística de las diferencias halladas. Los métodos empleados son la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes y la prueba de Wilcoxon para muestras dependientes, con un nivel de significación de al menos ( $p < 0,05$ ). El análisis estadístico se ha efectuado mediante el programa *SPSS 21.0*.

## 4. Resultados y Análisis

Se indagaron conocimientos previos sobre Guías Alimentarias (sin especificar nombres ni ejemplos concretos) al total de la población universitaria investigada ( $n=173$ ). El 90% indicó desconocerlas (pre-test). Posteriormente, en un cuestionario general aplicado después de haber recibido la formación sobre alimentación (post-test), se volvió a preguntar por lo mismo y de nuevo la mayoría (85%) reconoció sorprendentemente que alguna vez vieron o les explicaron Pirámides o Ruedas en su paso por la docencia preuniversitaria. Este primer dato denota un conocimiento contradictorio sobre estos instrumentos que está en relación con los resultados que a continuación expondremos y que también ponen en evidencia autores que han iniciado estudios sobre la interpretación de estos instrumentos en poblaciones de personas adultas como Olivares *et al.* (2013).

#### 4.1. Primera problemática: ¿Cómo se interpreta la posición de los principales grupos de alimentos en los organigramas tipo Rueda y tipo Pirámide?

En esta primera cuestión (tabla 3), los gráficos tipo Pirámide parecen conseguir mejores resultados que los tipo Rueda al inicio y al final del proceso docente, aunque con matices. Podemos decir que no existen diferencias significativas al acierto global medio (pre y post docencia) de posicionamiento de los grupos en la Rueda y los porcentajes medios de alumnos que posicionan bien éstos son muy bajos (media inferior al 25%).

GRUPOS DE ALIMENTOS	RUEDA (Grupo A, n= 54)		PIRAMIDE ( B, n= 51)	
	PRE	POST	PRE	POST
GRASAS-AZUCARES	7,4%	5,3%	75,0%*	95,0%*
PROTEICOS (lácteos, carnes, pescados)	46,3%	42,1%	62,5%	52,5%
FRUTAS-VERDURAS	1,9%	5,3%	18,7%*	32,5%*
CEREALES-Féculas	33,3%	39,5%	16,7%*	60,0%*
<b><i>Acierto posición (media)</i></b>	<b><i>22,2%</i></b>	<b><i>23,0%</i></b>	<b><i>43,2%</i></b>	<b><i>60,0%*</i></b>

\*Existen diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre pre y post Pirámide, pero no en el caso de la Rueda (*prueba de los rangos con signo de Wilcoxon*).

Tabla 3: Porcentaje de aciertos sobre la *posición* de los grupos de alimentos en la *Rueda* y la *Pirámide* (ver cuestionario en anexo 1).

Por el contrario, en el caso de la Pirámide se parte de más aciertos y los porcentajes de alumnos que posicionan bien los grupos tienden a mejorar con la docencia pero, en general, no son excesivamente altos (media del 60%). Además, los aciertos están muy concentrados en la posición de los alimentos ricos en grasas-azúcares (vértice superior de la Pirámide). Encontrar una explicación a esto puede tener sentido en el hecho de que a los universitarios actualmente se les ofrecen sobre todo esquemas tipo Pirámide y frecuentemente se recalca el vértice de consumo minoritario (grasas-azúcares). El posicionamiento en este tipo de gráficos es una estrategia que busca una mejor orientación sobre lo que se debería consumir: cantidades en orden decreciente desde la base hasta el vértice superior. Pero ¿se mantiene esta ventaja en la interpretación del consumo ideal? A continuación lo abordamos y veremos que la respuesta no es clara.

#### 4.2. Segunda problemática: ¿Cómo se interpreta la proporción de consumo deseable diario de los principales grupos de alimentos en los organigramas tipo Rueda y tipo Pirámide?

Cuando se pregunta en un cuestionario general post-docencia a todos los alumnos investigados ( $n=173$ ) que concreten las cantidades de consumo de raciones de lácteos aconsejados que deberían tomar diariamente, la mayoría responde con propuestas acertadas (68,7%) y si se les pregunta por las raciones de frutas diarias aconsejables todavía es mayor el nivel de acierto (un 85,2 %). Esto se concreta y está en línea con lo que expondremos en los resultados de la Problemática 3<sup>a</sup>. Sin embargo, se observa ahora que esto es totalmente contradictorio con lo que

responden en los gráficos de preguntas semiabiertas que han cumplimentado sobre estas temáticas (anexo 1 en las cuestiones A y B). Ejeda (2008) demostró la importancia de preguntas semiabiertas como las referidas frente a las cerradas para evidenciar estructuras conceptuales poco consistentes en el campo de los conocimientos sobre alimentación.

GRUPO	Proporción deseable	PRE		POST	
		RUEDA A, n=54 Proporción (Media)	PIRAMIDE B, n=51 Proporción (Media)	RUEDA A, n=54 Proporción (Media)	PIRAMIDE B, n=51 Proporción (Media)
GRASAS- AZÚCARES	10-15%	11,4%±7,0% ☑	10,3%±4,2% ☑	12,8%±7,0% ☑	13,9%±9,2% ☑
PROTEICOS	20-30%	30,5%±8,6% ☑	25,3%±7,9% ☑	<b>36,3%±11,5%*</b>	<b>23,8%±10,1%*</b> ☑
FRUT-VERD.	25-30%	36,0%±10,2%	40,2%±11,1%	27,1%±10,0% ☑	25,5%±11,7% ☑
CEREALES- FÉCULAS	30-40%	22,0%±10,3%	24,3%±7,7%	<b>23,8%±11,36%*</b>	<b>36,8%±15,6%*</b> ☑

\*Existen *diferencias significativas* ( $p < 0,05$ ) entre Post/Rueda-Post/Pirámide (Prueba U de Mann-Whitney).

☑ Indica que están incluidos dentro de las Proporciones deseables (en post- con Pirámide están los 4 grupos de alimentos).

Tabla 4.- Distribución de las proporciones medias de las respuestas de los alumnos universitarios sobre las “*proporciones de consumo deseables*” de los grupos de alimentos de la Rueda y la Pirámide

Si nos fijamos en la tabla 4 y en la figura 2, la *media de rangos global de aciertos* inicialmente (pre-docencia) es similar y no hay diferencias significativas entre la Rueda y la Pirámide. Con la docencia los resultados parecen mejorar para la Pirámide y se acercarían a la media de rangos de posicionamientos en todos los grupos a las respuestas consideradas correctas. La información de la estructura tipo Pirámide parecería más ventajosa para conseguir transmitir ideas-unidas a imagen de consumo de alimentos.

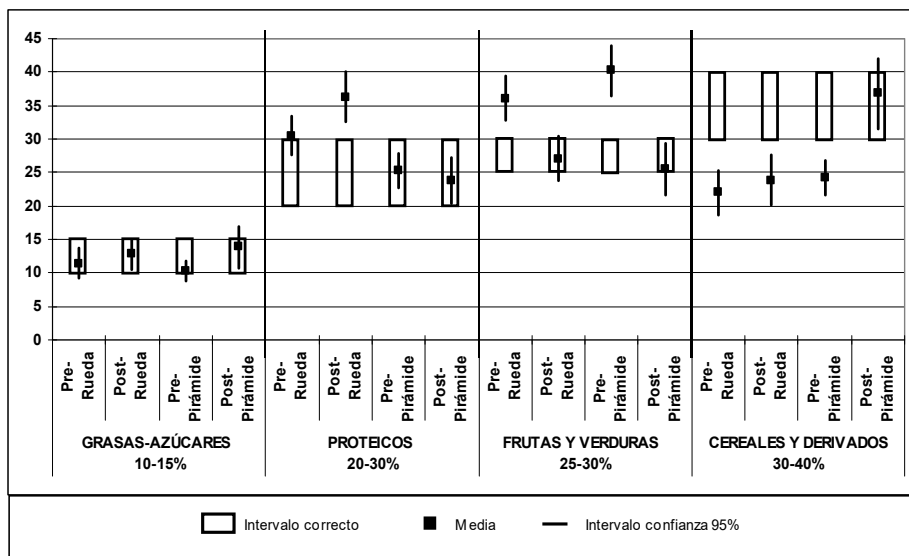


Figura 2: Distribución de las proporciones medias de las respuestas de los alumnos universitarios sobre las *proporciones de consumo deseables* de los grupos de alimentos de la Rueda y la Pirámide

GRUPO	Proporción deseable	RUEDA (A, n=54)		PIRAMIDE (B, n=51)	
		PRE	POST	PRE	POST
GRASAS-AZ.	10-15%	57,9%	63,2%	73,0%	73,0%
PROTEICOS	20-30%	65,8%*	39,5%*	83,8%*	51,3%*
FRUT-VERD.	25-30%	39,5%	36,8%	16,2%	29,7%
CEREALES-Fec	30-40%	18,4%	31,6%	21,6%	13,5%
<b>Media % aciertos</b>		<b>47,3%</b>	<b>42,7%</b>	<b>59,5%</b>	<b>41,9%</b>

\*Existen *diferencias significativas* ( $p < 0,05$ ) entre Pre-Post (Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon).

Tabla 5: Porcentajes de alumnos universitarios con aciertos en las respuestas sobre las *proporciones de consumo deseables* de los grupos de alimentos de la Rueda y la Pirámide.

No obstante, y a pesar de lo que acabamos de indicar, si nos centramos en la evolución del *porcentaje de alumnos que individualmente se adscriben o aciertan con las proporciones-rangos deseables* de consumo en sus respuestas (tabla 5) obtenemos resultados negativos a la solución a esta cuestión. Así, el porcentaje medio de alumnos con *aciertos post-docencia* está sólo en torno al 42 %, tanto en la estructura tipo Rueda como en la Pirámide (no hay diferencias significativas ni entre pre-post, ni entre Rueda o Pirámide). Parece no ha habido aprendizaje o incluso empeora (la mitad del alumnado mantiene el error). Esto denota una gran inconsistencia y confusión en la precisión del parámetro *cantidad de consumo-ligado a imagen*. Especialmente se refleja esto en el grupo de alimentos proteicos.

De las respuestas acertadas, sólo las del grupo de grasas y azúcares concitan un cierto nivel de acierto post-docencia (63,2 % en Rueda, 73% en Pirámide).

Dado que consideramos *la segunda problemática más nuclear que la primera ya que integraría a ésta*, puesto que el mayor interés educativo no es que ubiquen los grupos de alimentos sino que *sepan la proporción de consumo deseable*, estos últimos resultados ofrecen datos contradictorios y de muy baja proporción de acierto. Por ello estimamos una necesaria revisión del proceso docente y de los instrumentos-guía que ofrecemos a los universitarios para intentar revertir esta situación en este campo de información visual-teórica en la que las Guías intentan basar parte de su potencial educativo. Por último, en esta temática no hemos encontrado estudios similares que nos ofrezcan contraste con estos resultados.

### **4.3. Tercera problemática: ¿Cómo se interpretan cuestiones conceptuales generales sobre la organización de las Guías tipo Rueda y Pirámide?**

Específicamente, con el grupo C (n=68) hemos abordado el análisis del aprendizaje de conceptos teóricos no ligados (en la formulación de las preguntas) a imágenes. Anteriormente ya hemos avanzado algo sobre ello y en la tabla 6 hacemos la presentación de aciertos (pre-post) a las diez cuestiones seleccionadas (anexo 1). Observamos que en global el alumnado sacaría una nota media inicial de 4,76 puntos (suspense) sobre 10 y posteriormente pasaría a 7,26 (notable). Expresado en porcentajes de aciertos globales (se pasaría de un 47,6% a un 72,6%) determinando un cambio significativo en el aprendizaje ( $p < 0,01$ ). El aprendizaje conceptual de cuestiones dietéticas teóricas en colectivos universitarios en formación ha sido estudiado recientemente por Rodrigo *et al.* (2014a) obteniéndose resultados muy satisfactorios. Por tanto parece que si se separan las imágenes de la información se conseguiría unos buenos resultados.

No obstante, (ver tabla 6) en la cuestión 1.7 hay poco nivel de acierto y no se registra avance significativo; o en las cuestiones 2.1 y 2.3 aunque hay avances significativos apenas superan los aciertos un 50% y precisamente son las que específicamente hacen más referencia a la problemática nuclear de orientación de consumo de alimentos en las Guías, luego nos vuelve a surgir una visión preocupante y sobre la que se debería seguir profundizando que está conectada con la dimensión prioritaria de saber seleccionar alimentos y propiciar cambio de hábitos en Maestros en formación, aspecto controvertido como se refleja en Rodrigo, Ejeda, González y Mijancos (2014b).

En resumen, puede que estemos despreciando la complejidad informativa interna de las Guías ligadas a imágenes y sea mayor de lo que estimamos.

Cuestión	Pre (n)	Post (n)	Pre %	Post %	Estadística	P
1.1	45,0	56,0	66,2%	82,4%	0,028 (S)	< 0,05
1.2	51,0	58,0	75,0%	85,3%	0,090 (NS)	> 0,05
1.3	42,0	65,0	61,8%	95,6%	0,000 (S)	< 0,01
1.4	40,0	52,0	58,8%	76,5%	0,023 (S)	< 0,05
1.5	44,0	61,0	64,7%	89,7%	0,000 (S)	< 0,01
1.6	55,0	57,0	80,9%	83,8%	0,593 (NS)	> 0,05
1.7	27,0	28,0	39,7%	41,2%	0,827 (NS)	> 0,05
			% aciertos de C1.1 a C 1.7			
	<b>Pre</b>	<b>Post</b>	<b>63,9%</b>	<b>79,2%</b>	<b>0,000 (S)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Puntuación (sobre 7)	4,47	5,54				
Cuestión	Pre (n)	Post (n)	Pre %	Post %	Estadística	P
2.1	17,0	38,0	25,0%	55,9%	0,001 (S)	< 0,01
2.2	2,0	46,0	2,9%	67,6%	0,000 (S)	< 0,01
2.3	1,0	33,0	1,5%	48,5%	0,000 (S)	< 0,01
			% aciertos de C 2.1 a C 2.3			
			<b>9,8%</b>	<b>57,4%</b>	<b>0,000 (S)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
			<b>Media % aciertos TOTAL</b>			
	<b>Pre</b>	<b>Post</b>	<b>47,6%</b>	<b>72,6%</b>	<b>0,000 (S)</b>	<b>&lt; 0,01</b>
Puntuación (sobre 3)	0,29	1,72				
<b>Punt. Total (sobre 10)</b>	<b>4,76</b>	<b>7,26</b>				

Estadística: Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. S= Significativo; NS=No significativo

Tabla 6. Aciertos a las cuestiones sobre conceptos generales en el Grupo C (n = 68).

## 5. Conclusiones

Resaltamos, del análisis realizado inicialmente sobre las Guías Alimentarias tipo *Rueda* y *Pirámide*, y especialmente en los parámetros informativos *cantidad de consumo diario de alimentos* y *posicionamiento-distribución* y *tamaño-proporción en las imágenes*, que sería necesario establecer una propuesta de consenso clarificadora parecida a la que ofrecemos para la población de jóvenes estudiada. La información dispersa y poco clara en los instrumentos vistos puede generar confusión en el proceso de alfabetización científica sobre la formación alimentaria y nutricional básica que queremos para la población.

Aunque aquí no hemos abordado la cuestión, desde el punto de vista didáctico informativo quedaría pendiente realizar una labor de consenso con respecto al código de colores que se utilizan en las Guías podría ser complementario a lo dicho anteriormente.

En esencia, para universitarios hemos considerado, analizado y discutido *una propuesta media de consumo de 16 raciones diarias de alimentos*. Estos se deberían *distribuir proporcionalmente en los siguientes grupos de consumo: proteicos (20-30% de las raciones indicadas); verduras (25-30%); cereales (30-40%); grasas y/o azúcares (10-15%)*.

En la investigación de aula en la que se aplica la propuesta anterior, se ha constatado que los universitarios estudiados parten, en la mayoría de los casos, de niveles de conocimientos previos sobre las Guías confusos y poco consistentes. Después de recibir docencia específica tenemos resultados muy poco satisfactorios en referencia al manejo del parámetro *cantidad de consumo diario de alimentos ligado a preguntas con imágenes*. Igualmente, *analizando el aprendizaje individual parece que no existen diferencias en las interpretaciones que provocan en estos alumnos los instrumentos-guía tipo Rueda y Pirámide en el parámetro aludido*. Se abren interrogantes que nos obligan a revisar la docencia y la orientación de los citados instrumentos, es decir la necesidad de nuevas investigaciones en torno a profundizar en la información de consumo de alimentos deseables ligada a imágenes.

Se pueden interpretar los resultados de evaluación de aprendizajes sólo teóricos relacionados con los instrumentos tipo Guía. *Aunque parece existir una evolución de conocimientos claramente positiva con la docencia, y esto se podría considerar como una fortaleza del proceso didáctico seguido, hemos constatado debilidades en el aprendizaje de conceptos referidos a consumos de alimentos*. Esto nos llevaría de nuevo a la necesidad de abordar nuevos estudios de profundización, por ejemplo en el marco de la formación de Maestros, dirigidos en esencia a la pregunta: *¿ayudan realmente las Guías, tal cual las ofrecemos, a saber seleccionar porciones de alimentos o incluso a saber interpretar lo que se come y así conseguir una alimentación más equilibrada?*

Por tanto, concluimos que:

- Es recomendable unificar la información que aparece en los instrumentos analizados con el fin de favorecer la alfabetización científica en formación alimentaria y nutricional.
- Consideramos necesaria una formación más profunda, en cuestiones relacionadas con la alimentación saludable, de los universitarios que llegan a nuestras aulas en etapas anteriores a los estudios de Grado.
- Sería recomendable realizar más investigaciones sobre el uso de las Guías Alimentarias para interpretar mejor el consumo de alimentos de la población y su incidencia en el logro de una alimentación más equilibrada.

Para finalizar, queremos manifestar nuestro agradecimiento al alumnado que ha participado voluntariamente en estas investigaciones, así reconocemos que con su interés e ilusión nos han seguido motivando para trabajar e investigar sobre algo tan actual y con tanto interés social como la mejora de la Educación Alimentaria.

## 6. Referencias bibliográficas

- Aesan(2006). *Hábitos saludables de alimentación y actividad física. Estrategia NAOS*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Aesan(2014). *Estudio de Prevalencia de Obesidad Infantil: Aladino 2013*. Recuperado de [http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/documentos/Estudio\\_aladino\\_2013.pdf](http://www.observatorio.naos.aesan.msssi.gob.es/docs/docs/documentos/Estudio_aladino_2013.pdf) (Consultado el 2 de febrero de 2015).
- Aranceta, J., Serra, L. Y Mataix, J. (1995). *Documento de Consenso. Guías Alimentarias para la población española*. Barcelona: SG Ediciones.
- Contreras, J. Y García-Arnaiz, M. (2005). *Alimentación y cultura: perspectivas antropológicas*. Barcelona: Ediciones Ariel.
- Cubero, J., Calderón, M., Costillo, E. Y Ruiz, C. (2011). La Educación para la Salud en el Espacio Europeo de Educación Superior, *Publicaciones*, 41, 51-64.
- Cubero, J., Rodríguez, M., Calderón, M., Ruiz, C. Y Rodrigo, M. (2014). Análisis de la Calidad de las Pirámides Alimentarias: un recurso mejorable para el conocimiento en Alimentación y Nutrición. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 20 (4), 145-149.
- Cuervo, M., Corbalán, M.A., Baladía, E., Cabrerizo, L., Formiguera, X., Iglesias, C., Lorenzo, H., Polanco, I., Quiles, J., Romero DE Ávila, M.D., Russolillo, G., Villarino, A. y Alfredo Martínez, J. (2009). Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los distintos países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *Nutrición Hospitalaria*, 24 (4), 384-414.
- Davo, M.C., Gil-González, D., Vives-Cases, C., Álvarez-Dardet, C., RONDA, E., Ortíz-Moncada, R. y Ruíz-Cantero, M.T (2009). ¿Quiénes y que pueden hacer en salud pública? Las competencias profesionales como base a la elaboración de las competencias profesionales en el Espacio Europeo de Educación Superior”, *Gaceta Sanitaria*, 23 (1) 1, 5-12.
- Dial (2004). *Software for assesing diets and food calculatios*.Madrid: Departamento de Nutrición UCM-Alce Ingeniería. Recuperado de <http://www.alceingenieria.net>; <http://www.alceingenieria.net/nutricion> (Consultado 3 de enero de 2014).
- Ejeda, J. M. (2008). *El conocimiento sobre Alimentación en la Formación Inicial de Maestros*. Tesis Doctoral. Madrid: UCM.
- ENIDE (2011). *Encuesta Nacional de Ingesta Dietética Española*. Recuperado de <http://www.aesan.msps.es/> (Consultado 4 de enero de 2014).
- España, P., Cabello, A. y Blanco, A.(2014). La competencia en Alimentación. Un marco de referencia para la educación obligatoria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (3), 611-629.
- FAO (2009). Guías dietéticas en los cinco continentes y orientaciones para su desarrollo. Recuperado de <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/fbdg/en/>. (Consultado 3 de enero de 2014).
- Fundación Dieta Mediterránea (2010). Pirámide de la Fundación Dieta Mediterránea. Recuperado de <http://dietamediterranea.com/piramide-dietamediterranea> (Consultado 3 de junio de 2014).
- González-Gross, M., Gómez-Llorente, J., Valtueña, J., Ortiz., C. Y Meléndez, A.(2008). The healthy lifestyle guide pyramid for children and adolescents. *Nutrición Hospitalaria*, 23, 159-168.



- González-Jiménez, E., Cañadas, G.R., Fernández-Castillo, R. y Cañadas-de laFuente, G.A. (2013). Analysis of the life-style and dietary habits of population of adolescents *Nutrición Hospitalaria*, 28 (6), 1937-1942.
- Gil, A. (2010). *Tratado de Nutrición. Tomo III: Nutrición Humana en el estado de Salud.* (2ª ed.).Madrid: Panamericana
- Kennedy, E. (2008). Putting the pyramid into action: the healthy eating index a food quality store.*Asia Pac. Journal Clinical Nutrition*, 17 (1), 70-74.
- King, J.C. (2008). An evidence-based approach for establishing dietary guidelines.*Journal Nutrition*, 137, 480-483.
- Koening, J.C. (2007). Visualización of food-based dietary guidelines. Examples. *Annual Nutrition Metabolismo*, 51(2), 36-43.
- Mahan, L.K. yEscott-Stump, S. (2009). *Krause. Dietoterapia.* (12ª ed.). Barcelona: Elsevier-Masson.
- Molina, V. (2008). Guías Alimentarias en América Latina. *Anuario Venezolano de Nutrición*, 21, 31-41.
- Moreiras, O. Cabrera, L., Carbajal, A. yCuadrado, C. (2015). *Tabla de composición de Alimentos.* Madrid: Pirámide. (16ª ed).
- Myplate(2013). ChooseMyPlate. Recuperado de <http://www.choosemyplate.gov/> (Consultado 3 de junio de 2014).
- Muñoz, J.M. (2015). El plato del bien comer, ¿evidencia científica o conocimiento transpuesto? *Revista de Investigación Educativa* 20, 45-71.
- Olivares, C. S. Zacarías H. I., González G. C GL. yVillalobos V. E (2013). Proceso de formulación y validación de las guías alimentarias para la población chilena. *CPU-e-Revista Chilena de Nutrición*, 40 (3), 262-268.
- OMS (2003). *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases.* Ginebra: Ediciones de la OMS.
- OMS (2006). *Marco para el seguimiento y evaluación de la aplicación de la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud (DPAS).* Ginebra: Ediciones de la OMS.
- Ortega, R.M. yRequejo, A.M. (2000). Guías en Alimentación y consumo adecuado de Alimentos, en Requejo, A.M. y. Ortega, R.M. *Nutriguía*, 15-26. Madrid: UCM.
- Ortega-Navas, M.C. (2011). La salud y su perspectiva holística, en Perea, R. *Educación para la salud y calidad de vida*, (pp: 25-46). Madrid: Díaz de Santos.
- Painter, J., Rah, J.H., yLee, Y.K. (2002).Comparison of international food guide pictorial representations. *JournalAmericam Diet. Association*, 102, 483-489.
- Palacios, J.M. yLópez, C. (1976). *Manual del Iniciado en el programa de Educación en Alimentación y Nutrición.* Madrid: Dirección General de Sanidad.
- Requejo, A. M. yOrtega, R. M. (2000). *Nutriguía.* (Madrid: UCM).
- Rodrigo, M. yEjeda, J. M. (2010). La Rueda de los Alimentos. Propuesta para la formación de Maestros. *Alambique*, 65, 52-60.
- Rodrigo, M., Ejeda, J. M. y Caballero, M. (2013). Una década enseñando e investigando en Educación Alimentaria para Maestros. *Revista Complutense de Educación*, 24 (2), 243-265.
- Rodrigo, M., Ejeda, J. M., González, M.P. y Mijancos, Mª T (2014a). Concepciones sobre Alimentación en estudiantes de Magisterio y Enfermería: construcción del conocimiento pedagógico en cuestiones dietéticas. *Teoría de la Educación*, 26 (1), 187-209.

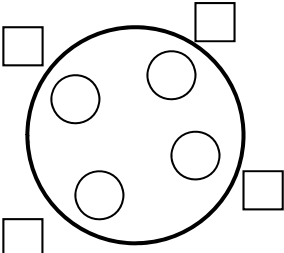
- Rodrigo, M. Ejeda, J. M., González, M.P. y Mijancos, M<sup>a</sup> T . (2014b). Cambios en la adherencia a la Dieta Mediterránea en estudiantes de los Grados de Enfermería y Magisterio tras cursar una asignatura de Nutrición. *NutriciónHospitalaria*, 30 (2), 243-350.
- Schneeman, B.O. (2003). Evolution of dietary guidelines. *Journal American Diet. Association*, 103, 5-9.
- Sedca (2007). Rueda de los Alimentos. Recuperado de [http://www.nutricion.org/recursos\\_y\\_utilidades/rueda\\_alimentos.htm](http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades/rueda_alimentos.htm) (Consultado 3 de junio de 2014).
- Sedca (2010). Página web de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. Recuperado de [http://www.nutricion.org/recursos\\_y\\_utilidades](http://www.nutricion.org/recursos_y_utilidades). (Consultado 3 de junio de 2014).
- Senc(2001). Objetivos nutricionales para la población española. Consenso de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Recuperado de [http://www.nutricioncomunitaria.org/BDProtegidos/Consenso%20de%20la%20Sociedad%20Española%20de%20Nutrición%20Comunitaria\\_I\\_1155041570239.pdf](http://www.nutricioncomunitaria.org/BDProtegidos/Consenso%20de%20la%20Sociedad%20Española%20de%20Nutrición%20Comunitaria_I_1155041570239.pdf). (Consultado 3 de junio de 2014)
- Senc–Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. (2004). *Guía Nutricional: Pirámide de la Alimentación saludable*. Recuperado de <http://www.nutricioncomunitaria.com> (Consultado 3 de junio de 2014).
- Senc (2007). Página web de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Recuperado de <http://www.nutricion.org> (Consultado 3 de junio de 2014).
- Serra-Majem, L., Aranceta, J., Pérez-Rodrigo, C. RIBAS, L. y Delgado-Rubio, A. (2006). Prevalence and determinants of obesity in Spanish children and young people”, *British Journal Nutrition*, 96 (10), 67-72.
- Trescastro-López, E. M., Bernabeu-Mestre, J. y Galiana-Sánchez, M.E. (2013). Nutrición y salud pública: políticas de alimentación escolar en la España contemporánea 1931-1978, *Asclepio*, 65 (2), 26-37.
- Willet, W.C. y McCullough, M.L. (2008). Dietary pattern analysis for the evaluation of dietary guidelines. *Asia Pac. JournalClinicalNutrition*, 17(1), 75-78.

**Anexo 1***PARTE PRINCIPAL DEL CUESTIONARIO UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN***Cuestión específica para el Grupo A**

Grupos de Alimentos y Rueda de los Alimentos: Problemáticas de estudio 1 y 2

Los alimentos de que disponemos para mantener nuestra salud y actividad diaria, tomándolos en una correcta proporción, pueden ser representados en un esquema (por ejemplo una Rueda con distintos sectores o “quesitos”).

Escoja y escriba el número dentro de los círculos del tipo de alimentos en la zona-sector que crea que corresponden dentro del esquema circular y después añada en los cuadrados el porcentaje diario aproximado óptimo que cree que representaría la cantidad de raciones de su consumo (teniendo presente que completen el 100%).

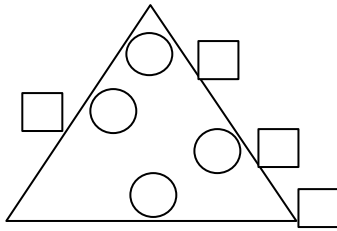
	<p style="text-align: center;">○ <u>Tipos de alimentos</u></p> <p>1.- Verduras y frutas..... .. %</p> <p>2.- Lácteos, carnes y pescados... .. %</p> <p>3.- Grasas y azúcares .. %</p>	<p style="text-align: center;">□ <u>Proporción-día</u></p>
--	---	--

**Cuestión específica para el Grupo B**

Grupos de Alimentos y Pirámide Alimentaria: Problemáticas de estudio 1 y 2

Los alimentos de que disponemos para mantener nuestra salud y actividad diaria, tomándolos en una correcta proporción, pueden ser representados en un esquema (por ejemplo una Pirámide).

Escoja y escriba el número del tipo de alimento y colóquelo en los círculos que crea que corresponden, según el grupo de alimentos en los diferentes escalones de la misma. Posteriormente, añada en los cuadrados el porcentaje diario óptimo aproximado que cree que corresponde a la cantidad de raciones de su consumo (teniendo presente que completen el 100% en un día).



- |   |                                   |                |
|---|-----------------------------------|----------------|
| ○ | Tipos de alimentos                |                |
|   | 1.- Verduras y frutas.....        | □              |
|   | 2.- Lácteos, carnes y pescados... | .. %           |
|   | 3.- Grasas y azúcares.....        | .. %           |
|   | 4.- Cereales y féculas.....       | .. %           |
|   |                                   | □              |
|   |                                   | Proporción-día |
|   |                                   | .. %           |
|   |                                   | .. %           |
|   |                                   | .. %           |
|   |                                   | .. %           |
|   |                                   | Total: 100%    |

**Cuestiones específicas para el Grupo C:**  
**Problemática 3: Conceptos sobre la organización de las Guías Alimentarias**

*1.-Las Guías Alimentarias basadas en Alimentos son unos instrumentos muy adecuados para ofrecer orientaciones de consumo dietético adecuado y Educación Alimentaria. Seguramente conoces ejemplos organizados en torno a imágenes en forma de Pirámides (alimentarias) o Ruedas (de los alimentos). Indica si son Verdaderas (V) o Falsas (F) las siguientes afirmaciones:*

- 1.1.- La orientación de consumo de alimentos que se hacen en ellas para un mismo grupo de personas depende de la forma de la Guía (Pirámide o Rueda):.....
- 1.2. - Suelen organizar y orientar el consumo más adecuado de alimentos en torno a períodos de solo un día:.....
- 1.3.- Las orientaciones alimentarias ofrecidas en las Guías deben ser muy amplias e independientes de la edad de las personas:.....
- 1.4.- Las orientaciones de consumo de alimentos en las Guías no deberían nunca introducir pesos ni medidas, sólo nombres de alimentos:.....
- 1.5.- Los tonos de colores que se utilizan en los alimentos de las Guías son claramente independientes según elijamos modelos tipo Pirámide o tipo Rueda:.....
- 1.6.- En las Guías los alimentos se ofrecen agrupados utilizando sólo y especialmente su contenido en energía:.....
- 1.7.- Las orientaciones de consumo de alimentos en las Guías deben de intentar ser exactas y no dejar márgenes a interpretaciones:.....

*2.- Piensa en tu necesidad diaria de energía, y dado que ésta se debe de distribuir entre los tres nutrientes carbonatados (Grasas, Proteínas e Hidratos de Carbono) presentes en los alimentos que ingieres, contesta lo que sería más equilibrado:*

- 2.1.- La energía asociada a la ingesta total de Grasas presentes en los alimentos diarios que consumes debería aportar del total de tu energía diaria un porcentaje de: .....
- 2.2.- La ingesta total de Hidratos de Carbono... debería aportar un porcentaje de la energía diaria de: .....
- 2.3.- La ingesta total de Proteínas... un porcentaje de la energía diaria de:.....